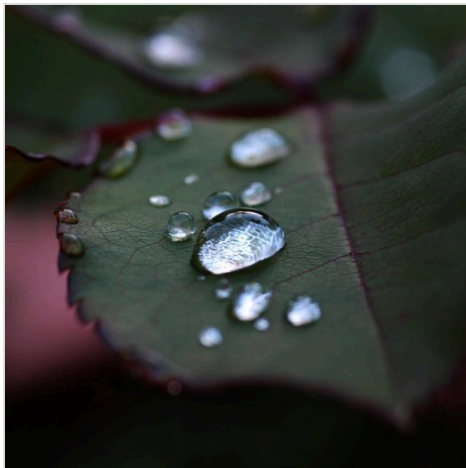


L U M B R E



Newton: las reglas del juego del movimiento

Grado: 5

Materia: Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología

03/10/2026

Antes de empezar

Leyes de Newton (inercia, dinámica, acción-reacción), fuerza neta, masa y peso, fricción, diagramas de cuerpo libre y aplicación a problemas reales.

QUÉ APRENDERÁS

- Explicar el cambio de movimiento con las tres leyes de Newton y resolver problemas con $\Sigma F = m \cdot a$ y diagramas de cuerpo libre.

La pregunta que la cinemática no respondía

Lo que vas a dominar

Hasta ahora describiste CÓMO se mueven las cosas. Pero ¿POR QUÉ cambian de movimiento? Newton respondió hace 350 años con tres reglas tan simples que sostienen desde un columpio hasta un cohete. Las vas a aplicar con diagramas de cuerpo libre.

ten aequales unitates requiruntur, ut omnes quantitates ad determinatas unitates reducantur; tantisper igitur liceat, hanc aequalitatem ita indefinite exhibere, ut sit $\frac{dds}{dt^2} = \frac{\lambda p}{A}$, ubi λ denotat numerum per unitates infra stabiliendas determinandum. Effectus ergo vis sollicitantis p , in

Imagen libre de Wikimedia Commons (CC BY-SA 4.0, autor: Albina-belenkaya)

VIDEO

FISICA. Problemas de Fuerza, Masa y Aceleración. Segunda Ley de Newton. #física

Video de apoyo verificado.



Escanea para verlo en Lumbre

https://www.youtube.com/watch?v=9b4E5V_iVbY

Las tres leyes, una por una

- 1.^a Inercia: sin fuerza neta, un cuerpo sigue en reposo o en MRU. No necesita fuerza para moverse: la necesita para CAMBIAR su movimiento.
- 2.^a Dinámica: la fuerza neta produce aceleración proporcional a ella e inversamente a la masa. $\Sigma F = m \cdot a$.
- 3.^a Acción-reacción: toda fuerza que A ejerce sobre B, B la ejerce sobre A con igual magnitud y sentido contrario. NUNCA se cancelan entre sí porque actúan sobre cuerpos DIFERENTES.

$$\Sigma F = m \cdot a$$

Segunda ley de Newton: el motor de toda la dinámica. Unidades: newton = kg·m/s².

ACTIVIDAD INTERACTIVA
DISPONIBLE EN LUMBRE

1. El camión y la mosca: misma fuerza, distinta historia



Diagrama de cuerpo libre: la herramienta reina

ACTIVIDAD INTERACTIVA
DISPONIBLE EN LUMBRE

2. Cómo dibujar las fuerzas de una caja jalada sobre el piso



Cuidado con la trampa de la "fuerza de inercia"

La inercia no es una fuerza: es la tendencia a seguir como vas. Por eso te vas hacia adelante al frenar el camión: nadie te empuja, tu cuerpo solo continúa su movimiento mientras el camión frena.

Ejemplo resuelto: empujar un refrigerador

ACTIVIDAD INTERACTIVA
DISPONIBLE EN LUMBRE

3. Un refrigerador de 100 kg sobre piso con fricción



Practica ahora

4. Un objeto se mueve a velocidad constante en línea recta. La fuerza neta sobre él es...

- ☐ en la dirección del movimiento
- ☐ cero
- ☐ contraria al movimiento

5. La tercera ley no muestra cancelación porque las fuerzas de acción-reacción...

- ☐ tienen distinto tamaño
- ☐ actúan sobre cuerpos distintos
- ☐ son siempre de fricción

6. ¿Qué fuerza neta (en N) se necesita para dar $a = 3 \text{ m/s}^2$ a una masa de 8 kg? ($F = m \cdot a$)

Respuesta:

7. Un cohete de 500 kg tiene empuje de 8000 N hacia arriba y peso de 5000 N. ¿Cuál es su aceleración neta en m/s? (usa $(8000 - 5000)/500$)

Respuesta:

8. Para que un objeto siga moviéndose en línea recta y a velocidad constante hace falta una fuerza continua.

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

9. Une cada situación con la ley que la explica mejor

9.	El pasajero se va al frente al frenar	-----
9.	El cohete acelera más si quema combustible y baja su masa	-----
9.	Caminas empujando el suelo hacia atrás	-----

Opciones: 1.^a ley (inercia) · 2.^a ley ($a = F/m$) · 3.^a ley (acción-reacción)

10. Un caballo jala una carreta y por la 3.^a ley la carreta jala al caballo con la misma fuerza. Entonces, ¿por qué el sistema logra avanzar? Escribe tu respuesta diciendo sobre QUÉ cuerpo actúa cada fuerza y qué fuerza neta hay sobre él.

Analiza las fuerzas SOBRE EL CABALLO (suelo hacia adelante, carreta hacia atrás) y compara con las que ejerce.

Autoevalúate

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN LUMBRE

11. Leyes de Newton



Para mirarlo de otra manera

Explicámelo más fácil

La bolsa del súper

Llenar una bolsa con 10 kg te exige fuerza: esa resistencia que sentís es la masa, la "flojera" del objeto a cambiar su movimiento. Con la misma fuerza que mueves la bolsa, no moverías un refri: más masa, menos aceleración ($a = F/m$). Y cuando la bolsa ya va, NO sigues empujando para que siga: dejas de empujar y se frena, sí, pero por el piso (fricción), no porque "pedía" fuerza. Newton dice: el movimiento no se mantiene, lo que hay que pagar es el CAMBIO.

Muéstramelo visualmente

ACTIVIDAD INTERACTIVA
DISPONIBLE EN LUMBRE

12. Flechas que se suman: fuerzas sobre una caja



Práctica

13. Una fuerza neta de 20 N acelera un carrito a 4 m/s². ¿Cuál es su masa en kg?

Respuesta:

14. El peso de un objeto es...

- ☐ su masa en kg
- ☐ la fuerza gravitacional sobre esa masa
- ☐ la fuerza normal

Referencia curricular

Grado:	5
Materia:	Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología

Versión interactiva completa (con actividades, videos y autoevaluación):



<https://lumbre.lat/object/prepa3-cn5-u1-03>

Material educativo generado desde Lumbre · lumbre.lat